

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10247131 A

(43) Date of publication of application: 14.09.88

(51) Int. Cl.

G06F 3/033

(21) Application number: 09065597

(22) Date of filing: 05.03.97

(71) Applicant: POLYMERTECH KK

(72) Inventor:  
YAMAMOTO MASARU  
YAJIMA SATOSHI  
YOSHIDA MASA

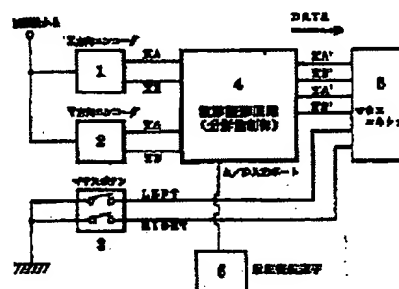
(54) X-Y CURSOR MOVING SPEED VARYING MOUSE resolution.

(57) Abstract

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily and smoothly move a cursor on a display to a position desired by an operator at a proper speed by varying in a real way the moving speed and the movement value of the cursor in response to the degree of pressure of a pressure sensitive element added to a mouse.

**SOLUTION:** A pressure sensitive resistance element 6 of a push button type is built into a mouse, and a control part is prepared in a waveform shaping circuit 4 to vary the resolution in response to the change of resistance of the element 6. Then the movement value of a cursor is controlled on a display based on the resolution that is decided by the movement information on the mouse outputted from the X and Y direction encoders 1 and 2 and the resistance value of the element 6. A push button 3 of the element 6 is attached at a position of the mouse where it's easily pushed by a thumb, and the output of the button 3 is connected to the circuit 4. The circuit 4 compares the input resistance with the set resolution and outputs the input movement value to a personal computer after processing it based on the



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-247131

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月14日

(51) IntCl<sup>4</sup>

G 0 6 F 3/033

識別記号

3 4 0

F I

G 0 6 F 3/033

3 4 0 C

3 4 0 D

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-65597

(22) 出願日

平成9年(1997) 3月5日

(71) 出願人 000237020

ポリマテック株式会社

東京都中央区日本橋本町4丁目8番16号

(72) 発明者 山 本 徹

東京都北区田端5-10-5 富士ポリマテック株式会社R&Dセンター内

(72) 発明者 矢 橋 聡

東京都北区田端5-10-5 富士ポリマテック株式会社R&Dセンター内

(72) 発明者 吉 田 雅

東京都北区田端5-10-5 富士ポリマテック株式会社R&Dセンター内

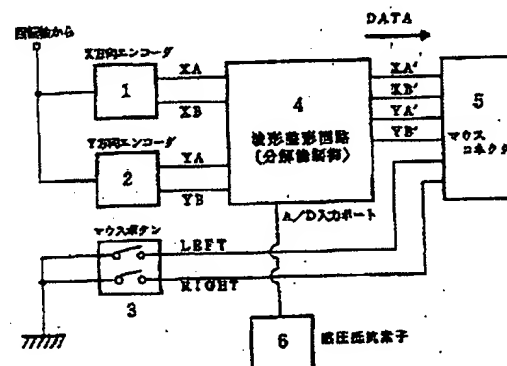
(74) 代理人 弁理士 松田 俊利

(54) 【発明の名称】 X-Yカーソル移動速度可変マウス

(57) 【要約】

【課題】 マウスに設けた感圧素子の押し圧の程度によって、カーソルの移動速度や移動量をリアルに変え、オペレータの希望する目的の位置に、正確に適宜な移動速度で、しかも簡単に無理なくディスプレイ上のカーソルの移動を実現する。

【解決手段】 マウスに押しボタン式の感圧抵抗素子を組み込み、この抵抗値変化により分解能を変化させる制御部を、波形整形回路の内に設け、X、Y方向エンコーダより出力されるマウスの移動情報と、感圧抵抗素子の抵抗値により決定される分解能をもとに、ディスプレイ上のカーソルの移動量を制御するようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 マウスに感圧抵抗素子を組み込み、この押し圧に対応する抵抗値変化に応じ、マウスの移動量の分解能を変化させる制御部を波形整形回路に設けることによりディスプレイのX-Yカーソル移動速度を可変できるようにしたマウス。

【請求項2】 感圧抵抗素子が、薄型のドーム形状を用いた感圧抵抗フィルムで構成された請求項1に記載のX-Yカーソル移動速度可変マウス。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、コンピュータに情報を入力する情報入力機器、特にそのうちの一つであるマウスと云われるものに関する。

【0002】

【従来の技術】 コンピュータへの情報入力機器としてマウスの使用が普及して居る。

【0003】 このマウスのシステムは、マウスを机の上で任意の方向に移動させると、マウスが相対的なX方向およびY方向の移動量を、パーソナルコンピュータに出力する。パーソナルコンピュータ側は、そのデータを処理し、ディスプレイ上に表示されているカーソルを、マウスの移動に合わせて移動させるものである。

【0004】 マウスは、通常図7に示すように回路構成されている。1はX方向エンコーダ、2はY方向エンコーダ、3はマウス上に設置されたスイッチ、4はエンコーダ1、2からの波形の処理を行なう波形整形回路であり、5は整形された信号をパーソナルコンピュータに接続するためのコネクタである。

【0005】 マウスの移動情報は、X方向およびY方向に分割されてエンコーダ1、2で検出され、この各エンコーダ1、2の出力は、波形整形回路4を通し、マウスの移動量としてマウスコネクタから出力される。

【0006】 また近年、特開平3-222026号の傾斜入力式および特開平3-278219号のスライド式スイッチで分解能を切り替えるものが開発されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 従来のマウスは、手元のマウスを1インチ動かすと、ディスプレイ上で数ドットしかカーソルが動かないように分解能が固定されている。そのためディスプレイに表示されているカーソルを、ディスプレイの端から端まで移動させようとするときは、マウスもその移動に対応した長い距離を移動させなければならない。逆に微少な動きをさせようとするときは、カーソルの位置を思いとおりの位置に定めにくいなどの問題を有した。

【0008】 また、近年開発された切り替えスイッチ式のものは、分解能を切り替えることはできるが、入力者の希望するカーソルスピードに、その都度段階的に切り替え操作を行なわねばならず、また切り替わったスピー

ドは段階ごとに予め設定されたものに限定され、リアルに伝達されるものではない。

【0009】 感圧抵抗素子としては、感圧ゴムを使用する場合が考えられるが、これは厚みが厚くなり、また半導体圧力センサとするとコストが高くなってしまふ。

【0010】

【課題を解決するための手段】 通常マウスを移動させると、図4のようにX-Y方向の二つの信号が発生する。これはマウスの中のボールの回転をパルス信号に変えることによって発生している。このX-Y方向の二つの出力パルスをA波、B波と呼ぶ。マウスを上下（左右）どちらかの方向へ動かすと、この2つのパルスが移動方向によって立ち上がり、立ち下りの順番を変えて出力される。すなわちマウスを順方向（左右方向ならX正方向、上下方向ならY正方向）に移動させたとき、図4（a）に示すように、A波が立ち上がってからB波が立ち上がり、ディスプレイ上のカーソルも順方向に移動する。その反対の負方向（左右方向ならX負方向、上下方向ならY負方向）にマウスを動かした場合、B波が変化してからA波が変化し、カーソルも負方向に移動する。そしてこの波形の間隔、すなわちパルス幅の大小から、カーソル移動量が決定される。

【0011】 例えば、図4において、マウスを右斜め下方向（下方向の移動速度が速い場合）に移動させたときのパルス信号は図4（b）に示すように、X方向ではA波形の方がB波形より先になり、カーソルはXの正方向、つまり右側に移動する。Y方向ではB波形が先になり、カーソルは負方向の下向きに移動する。移動量はX方向に比べY方向のパルス幅が短い。

【0012】 つまり、一定時間内におけるパルスの数が多くなるので、Y方向の動きがX方向より大きくなる。このためカーソルを右斜め下に移動させることが出来る。

【0013】 このようにパルスの間隔を変えることで移動量を変化させることが出来る。

【0014】 そこで、2つの波形を加工して図5に示すように新たな波形を作り、その波形をパーソナルコンピュータに出力することでカーソル移動量を変化させるようにした。

【0015】 まず先に変化している波形（A波形）を利用し、この波形が立ち上がる時に、同じ側の波形（A'波形）を出力させる（A'の波形を交互に立ち上げ、立ち下げる）。またA波の立ち下りの時は、異なる方の波形（B'波形）を操作し出力する。こうすることでマウスの移動量に対して、その半分量のカーソルが移動する波形を生成することができる。

【0016】 次に図6のように波形の幅を短くすることで、カーソルの移動量を大きくすることが出来る。まず2つの波形A、Bの合成波形を生成する。そして、先に変化した波形A'に加工した波形を出力し、約0.1msec

遅らせた加工波形をもう片方の波形B'に出力する。こうすることでマウスの移動量に対して2倍量のカーソルが移動する波形を生成することが出来る。

【0017】このパルス加工を利用し、抵抗値変化によってカーソル移動速度が変化するように、プログラムを波形整形回路に組み込んだ。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明は、マウスに押しボタン式の感圧抵抗素子を組み込み、この抵抗値変化により分解能を変化させる制御部を、波形整形回路の内に設けた。このためX、Y方向エンコーダより出力されるマウスの移動情報と、感圧抵抗素子の抵抗値により決定される分解能をもとに、ディスプレイ上のカーソルの移動量を制御するようにした。

【0019】本構成では、マウスに突設した薄型のドーム型をした感圧抵抗素子の押し圧により変化する抵抗値により分解能を変化させ、押し圧を小さくすれば元の分解能に戻るよう構成した。

【0020】この構成により感圧抵抗素子の押し圧の程度によって、抵抗値が変化し、それに応じて分解能を段階的に変化させることが可能となる。この分解能により、マウスの移動速度および移動量を変換して、PC側へ転送することにより、ディスプレイ内のカーソルの移動に緩急を付け、ある位置に素早くそして正確に位置決めすることができるようにした。

【0021】

【実施例】次に図2、図3に示す実施例に従って説明する。

【0022】ドーム形状を用いた感圧抵抗フィルムで構成された感圧抵抗素子を図2のように組み込んだ。これはドーム型に成形されたポリエステルフィルム11に導電インクが印刷されており、対極12には銀ペーストが印刷されている。押しボタン13を押すとドーム型の基部が押し上げられ対極12に接触し、さらに押し下げることで、ドーム型が変形し、対極12との接触面積が拡大することによって、抵抗値が変化するものである。これは低コストで製造でき、厚さが約1mmと非常に薄くて軽く、マウスに組み込みやすい。

【0023】この感圧抵抗素子の押しボタン3をマウスの親指の押しやすい位置に取り付け、その出力を波形整形回路に接続する。波形整形回路内では入力された抵抗

と設定された分解能とを比較する。この分解能をもとに実際入力された移動量を加工してパーソナルコンピュータに出力する。カーソルの移動量は、感圧抵抗素子の押し圧を上げていく（抵抗値を下げていく）にしたがって、順に200dpi、400dpi、800dpiと変化するように設定した。

【0024】感圧抵抗素子を押ししていない状態から少し押し込んだ状態の250g荷重以下の150kΩ以上の抵抗値の時、カーソルの移動量を200dpiに設定した。そこからもう少し押し込んで250g荷重から700g荷重までの150kΩ～60kΩの抵抗値で、カーソルの移動量が400dpiになった。さらに押し込んだ状態の700g荷重以上の60kΩ以下の抵抗値では800dpiの移動量に変化した。

【0025】押し込んだ状態からドームセンサへの押し圧を徐々にゆるめていくと、カーソルの移動量は800dpi、400dpi、200dpiとだんだん遅くなり、元の状態に戻った。

【0026】

【発明の効果】本発明では、マウスに設けた感圧素子の押し圧の程度によって、カーソルの移動速度や移動量がリアルに変わるため、オペレータの希望する目的の位置に、正確に適宜な移動速度で、しかも簡単に無理なくディスプレイ上のカーソルの移動を実現できる

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の概略回路図。

【図2】マウスの平面図

【図3】感圧抵抗素子の断面図。

【図4】パルス図。

【図5】カーソル移動量小の加工パルス図。

【図6】カーソル移動量大の加工パルス図。

【図7】従来装置の回路概略図。

【符号の説明】

1 X方向エンコーダ

2 Y方向エンコーダ

3 スイッチ

4 波形整形回路

5 コネクタ

11 ドーム型（ポリエステルフィルム）

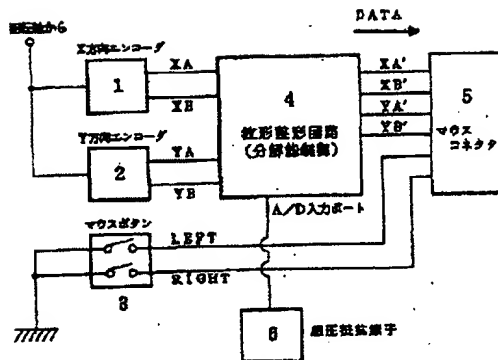
12 対極

13 押しボタン

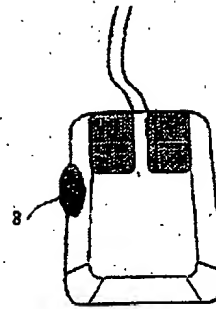
(4)

特開平10-247131

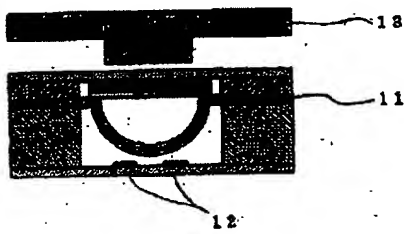
【図1】



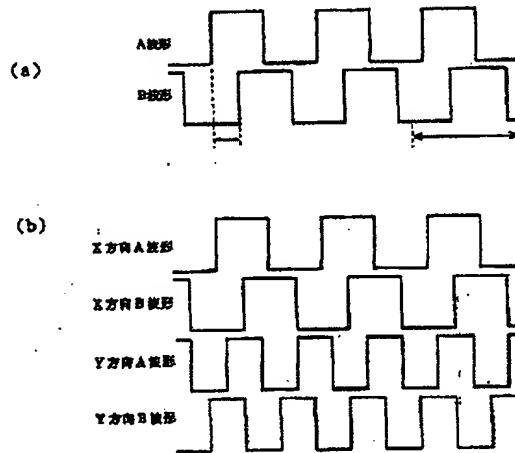
【図2】



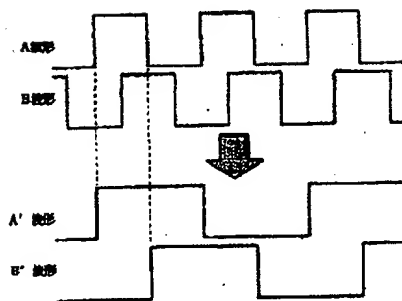
【図3】



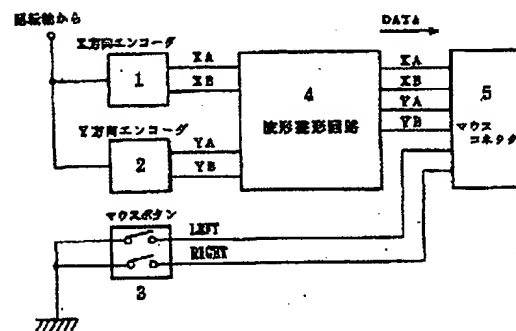
【図4】



【図5】



【図7】



(5)

特開平10-247131

【図6】

